(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.[6]
H01M 10/06

(45) 공고일자 1999년05월15일
(11) 등록번호 20-0139007
(24) 등록일자 1998년12월09일

(21) 출원번호 20-1993-0023557
(22) 출원일자 1993년11월11일
(65) 공개번호 실1994-0013693
(43) 공개일자 1994년06월25일

(30) 우선권주장 92-332493 1992년11월17일 일본(JP)
(73) 실용신안권자 가부시키가이샤 유아사 코오포레이숀 세끼구찌 기요시
일본국 오오사까후 다까쓰끼시 조오사이쪼 6방 6고
(72) 고안자 우에미찌 사찌오
일본국 오오사까후 다까쓰끼시 조오사이쪼 6방 6고 가부시키가이샤 유아사 코오포레이션 내
(74) 대리인 최재철, 김기종, 권동용

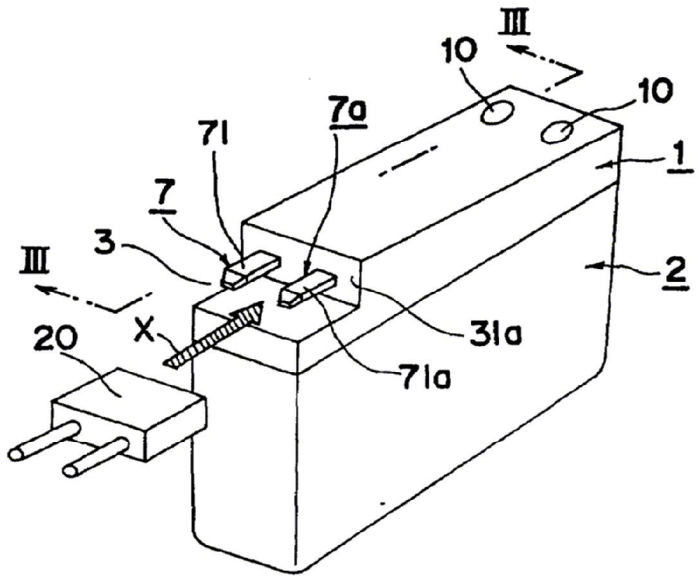
심사관 : 김준학

(54) 납축전지

요약

본 고안은 뚜껑의 노치의 측벽면에 한쌍의 태브단자의 일단이 돌출하여 설치되어 있는 납축전지에 있어서 태브단자의 타단을 뚜껑의 상벽에 잇따라서 연장하고 노치의 하방에 위치하는 셀이외의 셀에 접속시킨 것을 특징으로 한다. 본 고안의 납축전지에 의하면 소형화에 반하는 일이 없고 극판군의 높이치수를 크게 하여 용적효율의 향상을 도모할 수 있고, 또 태브단자와 전극기둥의 납땜에 의한 접합 작업을 용이하게 할 수 있다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

납축전지

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 납축전지를 나타낸 사시도.

제2도는 제1도에 나타낸 납축전지의 배선구조를 나타낸 평면 모식도.

제3도는 제1도의 III-III 단면도.

제4도는 본 고안의 납축전지와 종래의 납축전지를 비교하여 나타낸 단면도.

제5도는 종래의 납축전지를 나타낸 사시도.

제6도는 제5도의 VI-VI 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 뚜껑(cover)　　3 : 노치

6 : 전극기둥　　7a : 태브(tab) 단자

11,12a,12b :분할벽

101,102,103,104,105,106 : 셀챔버(cell 室)

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 뚜껑의 상면에 태브(tab) 단자(판형 단자)를 구비한 모노블록(mono-block) 식의 납축전지에 관한 것이다.

뚜껑의 상면에 태브 단자를 구비한 모노블록식의 납축전지에 있어서는 일반적으로 뚜껑 상면의 한쪽 짧은 변측에 노치가 형성되어 있고, 노치의 측벽면에 한쌍의 태브 단자의 태브부가 돌출하여 설치되어 있다. 노치는 결합기(coupler)를 태브단자에 접속하면 결합기에 의하여 파묻히도록 형성되어 있다. 이와 같은 납축전지에서는 접속된 결합기가 뚜겅의 일부를 구성하므로 끝맺음이 좋고, 또 접속하는 것도, 원터치로 할 수 있어 간단하다. 따라서 상기 구성의 납축전지는 근년에 와서 자주 제안되고 있으며, 본 고안자에 의하여도 일본국 특개평 4-51457호 공보에 제안하여 왔었다.

제5도는 종래의 납축전지를 나타낸 사시도, 제6도는 제5도의 VI-VI 단면도이다. 이 납축전지에서 태브단자는 다음과 같이 설치되어 있다. 도면에서 (1)은 뚜껑, (2)는 전해조이다.

뚜껑(1)의 상면의 한쪽 짧은 변측에는 노치(3)가 형성되어 있다. (21)은 노치(3)의 하방에 위치하는 셀챔버(cell chamber)이다. 셀챔버(21)에는 셀을 구성하는 극판군(4)이 수용되어 있다. (5)는 양음 어느 한극판의 돌출부(41)를 연결한 스트랩(strap)이다. (6)은 극기둥, (7)은 태브단자이다. 태브단자(7)는 일단이 노치(3)의 측벽면(31a)으로부터 돌출하여 태브부(71)를 구성하고 있으며, 타단은 노치(3)의 측벽(31) 및 저벽(32)에 잇따라서 연장하여 태브부(71)의 하방에 위치하고 있다. (72)는 태브단자(7)의 타단부이다. 극기둥(6)은 하단이 스트랩(5)에 접속되어 있고, 상단이 상방으로 뻗어서 타단부(72)를 관통하여 납땜(8)으로 접합되어 있다. 납땜(8)은 공간(9)에 수용되어 있으며, 공간(9)은 봉합판(10)으로 밀봉되어 있다. 한편, 극기둥(6)에는 3개의 플랜지(61,62,63)가 형성되어 있고, 수지부(64)가 3개의 플랜지(61,62,63)를 포함하여 사출성형에 의하여 형성되어 있다.

수지부(64)는 노치(3)의 저벽(32)의 하면(32a)에 가열용착되어 있다. 이에 따라 타단부(72)와 극기둥(6)의 접합부의 액밀(water tightness)이 확보되어 있다. 노치(3)는 결합기(20)가 제5도의 화살표(X)에 나타낸 바와 같이 접속하면 결합기(20)에 의하여 파묻히도록 형성되어 있다.

그런데 2륜차용 축전지와 같이 소형으로 설계하는 것이 요망되는 것에서는 극판이 찾이하는 용적을 최대로 함과 동시에 극판의 상판공간을 극력 작게하여 축전지로서의 용적효율을 최대한으로 발휘하게 하는 일이 요망된다. 그러나 상술한 태브단자 및 접속 구조에서는 노치(3)의 하방에서 태브단자(7)와 극기둥(6)을 접속하고 있으므로 극판군(4)의 상방공간으로서는 노치(3)의 깊이치수(B)(제6도)에 가하여 높이치수(A)가 불가결하게 되어, 극판의 상방공간을 작게 하는 것을 곤란하게 하며 나아가서는 소형으로 설계하는 것을 곤란하게 하였다. 또, 태브단자(7)의 타단부(72)와 극기둥(6)을 납땜(8)으로 접합하는 경우, 타단부(72)가 태브부(71)의 하방에 위치하고 있기 때문에 태브부(71)가 방해가 되어 접합작업을 하기 어렵다고 하는 문제가 있었다.

본 고안은 소형화에 반대하는 일이 없이 극판군의 높이치수를 크게하여 용적효율의 향상을 도모할 수 있으며, 또 태브단자와 극기둥의 납땜에 의한 접합작업을 용이하게 할 수 있는 납축전지를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 고안은 여러개의 셀챔버를 구비하여 각 셀이 직렬로 접속되어 있으며, 뚜껑 상면의 한쪽 짧은 변측에 노치가 형성되어 있고, 노치의 측벽면에 한쌍의 태브단자의 일단이 돌출하여 설치되어 있으며, 태브단자의 타단이 극기둥을 개재하여 셀(cell)에 접속되어 있는 납축전지에 있어서, 태브단자의 타단을 뚜껑의 상벽에 잇따라서 뻗었고, 노치의 하방에 위치하는 셀이외의 셀에 접속시켰음을 특징으로 하고 있다.

본 고안에 있어서는 태브단자의 타단을 노치의 하방에 위치하는 셀이외의 셀에 접속시키므로, 태브단자를 극기둥을 개재하여 스트랩에 접속하기 위하여 필요로 하는 높이치수는 뚜껑상벽의 하방에는 필요하지만 노치의 하방에는 필요로 하지 않는다. 따라서 극판군의 높이치수를 노치의 깊이치수만큼 크게 하는 것이 가능하게 된다.

또 극기둥에는 납땜으로 접합되는 태브단자의 타단부는 태브단자의 일단의 하방에는 위치하고 있지 않으므로 접합작업의 경우에 태브단자의 일단이 방해가 되는 일은 없다. 따라서 접합작업은 용이하게 된다.

다음에 본 고안의 실시예를 도면에 따라서 설명한다.

제1도는 본 고안의 축전지를 나타낸 사시도. 제2도는 제1도에 나타낸 축전지의 배선구조를 나타낸 모식도, 제3도는 제1도의 III-III 단면도이다. 도면에서 제5도 및 제6도에 나타낸 종래예와 동일부호는 같거나 상당함을 뜻한다. 결합기(20)는 태브부(71,71a)에 대응하는 리셉터클(receptacle 암커쪽단자)를 갖고 있다.

제2도에 있어서 (11)은 전해조(2)의 길이 방향을 2분하는 분할벽, (12a),(12b)는 전해조(2)의 가로 방향을 3분하는 분할벽이다. 전해조(2)내에는 분할벽(11,12a,12b)에 따라 6개의

셀챔버(101,102,103,104,105,106)이 형성되어 있고, 각 셀챔버에는 셀을 구성하는 극판군(4)(제3도)이 수용되어 있다. 예컨대 셀챔버(101)의 셀에는 양극판의 돌출부를 연결하는 스트랩(101a)과, 음극판의 돌출부를 연결하는 스트랩(101b)이 설치되어 있다. 그밖의 셀챔버(102,103,104,105,106)에 대하여도 마찬가지로 양극측의 스트랩(102a,103a,104a,105a,106a) 및 음극측의 스트랩(102b,103b,104b,105b,106b)이 각기 설치되어 있다. 인접하는 셀의 근접하는 스트랩은 접속부품에 의하여 접속되었고, 6개의 셀은 직렬로 접속되어 있다. 예컨대 스트랩(101b)과 스트랩(102a)은 접속부품(111)에 의하여 접속되어 있다.

그밖의 근접하는 스트랩도 마차가지로 접속부품(112,113,114,115)에 의하여 접속되어 있다. 그리고 태브단자(7)의 타단부(72)는 극기둥(6)(제3도)을 개재하여 스트랩(101a)에 접속되어 있고, 태브단자(7a)의 타단부(72a)는 극기둥(도면에 없음)을 개재하여 스트랩(106b)에 접속되어 있다.

제3도에서 태브단자(7)는 일단이 노치(3)의 측벽면(31a)으로부터 돌출하여 태브부(71)를 구성하고 있고, 타단이 뚜껑(1)의 상벽(1a)내를 셀챔버(101)의 상방까지 뻗어있다. 즉 태브단자(7)의 타단부(72)는 노치(3)의 하방에 위치하는 셀이외의 셀위에 위치하고 있다. 전극기둥(6)을 개재하여 태브단자(7)의 타단부(72)와 스트랩(101a)을 접속하는 구조는 제6도에 나타낸 종래예에 있어서의 타단부(72)와 스트랩(5)의 접속구조와 같다. 즉 전극기둥(6)은 하단이 스트랩(101a)에 접속되어 있고, 상단이 상방으로 뻗어서 타단부(72)를 관통하여 납땜(8)으로 타단부(72)에 접합되어 있다. 납땜(8)은 공간(9)에 수용되어 있고, 공간(9)은 밀봉판(72)으로 덮혀져 있다. 공간(9) 및 밀봉판(10)은 뚜껑(1)의 상벽(1a)에 설치되어있다. 극기둥(6)의 3개의 플랜지(61,62,63)는 사출성형으로 형성된 수지부(64)에 포함되어 있다. 수지부(64)는 뚜껑(1)의 상벽(1a)의 하면(1b)에 가열 용착되어 있다. 이상의 구조는 태브단자(7a)에 대하여도 마찬가지이다. 더우기 뚜껑(1), 전해조(2) 및 수지부(64)는 폴리프로필렌등의 열가소성 합성수지로 만들어져 있다.

인접하는 셀 사이의 접속 예컨대 셀챔버(102)의 셀과 셀챔버(103)의 셀와의 접속은 다음과 같이 되어 있다.

분할벽(격벽)(12b)의 상단부에는 관통구멍(81)이 형성되어 있다. 한편, 스트랩(102b)으로 부터는 접속부품(112a)이 또 스트랩(103a)으로 부터는 접속부품(112b)이 각기 돌출하여 설치되어 있다. 접속부품(112a,112b)은 판형이며, 관통구멍(81)을 개재하여 대향하고 있고, 관통구멍(81)을 통하여 전기저항용접에 따라 용접되어서 접속부품(112)(제2도)을 구성하고 있다.

다른 접속부품(111,113,114,115)도 마찬가지로 구성되어 있다. 또 전해조(2)는 측벽의 상단 가장자리 부분(91) 및 각 분할벽의 상단가장자리의 부분(예컨대 부분(92))에서 뚜껑(1)에 가열 용착되어 있다. 더우기 전기 저항용접이나 가열용착은 종래부터 실시되고 있어 공업화실적이 있는 신뢰성이 높은 기술이며, 종래설비를 그대로 사용하여 실시할 수 있으므로 그러기 위한 신규설비투자는 불필요하고 염가로 실시할 수 있다.

상기한 납축전지에 의하면 다음과 같은 효과를 성취할 수 있다.

(1) 태브단자(7)의 타단부(72)를 노치(3)의 하방에 위치하는 셀이외의 셀(셀챔버(101)의 셀)에 접속되어 있으므로 태브단자(7)를 전극기둥(6)을 개재하여 스트랩(101a)에 접속하기 위하여 필요로 하는 높이치수(A)는 뚜껑(1)의 상벽(1a)의 하방에는 필요하지만 노치(3)의 하방에는 필요치 않다. 태브단자(7a)에 대하여도 마찬가지이다. 따라서 제4도의 우측에 나타낸 바와 같이 종래의 납축전지(Y)에서는 극판군(4)의 상방에 높이치수(A)와 노치(3)의 깊이치수(B)의 합만큼의 치수를 갖는 공간이 필요하였으나, 제4도의 좌측에 나타낸 바와 같이 상기 구성의 납축전지(Z)에서는 극판군(4)의 상방에는 높이치수(A)를 지닌 공간을 필요로 함에 지나지 않는다. 그러므로 상기 구성의 납축전지에 의하면 종래예에 비하여 극판군(4)의 상방공간의 치수를 노치(3)의 깊이치수를 치수(B)만큼 크게 할 수 있다. 따라서 상기 구성의 납축전지에 의하면 소형화에 반하는 일이 없이 용적효율의 향상을 도모할 수 있다.

(2) 납땜(8)을 수용하는 공간(9)이 뚜껑(1)의 상벽(1a)에 개구하고 있으므로 납땜(8)에 의한 접합작업을 하는 경우에 태브부(71)가 방해로 되는 일은 없고 또 그밖의 것이 방해가 되는 일도 없다. 따라서 납땜(8)에 의한 접합작업을 극히 용이하게 수행할 수 있다.

더우기 상기 구성의 납축전지에 있어서는 태브단자의 다른 단부를 노치(3)를 형성한 짧은 변측과는 반대쪽의 짧은 변측으로 위치하는 셀챔버(101,106)의 셀에 접속시키고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 셀챔버(102,105)의 셀에 접속시켜도 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

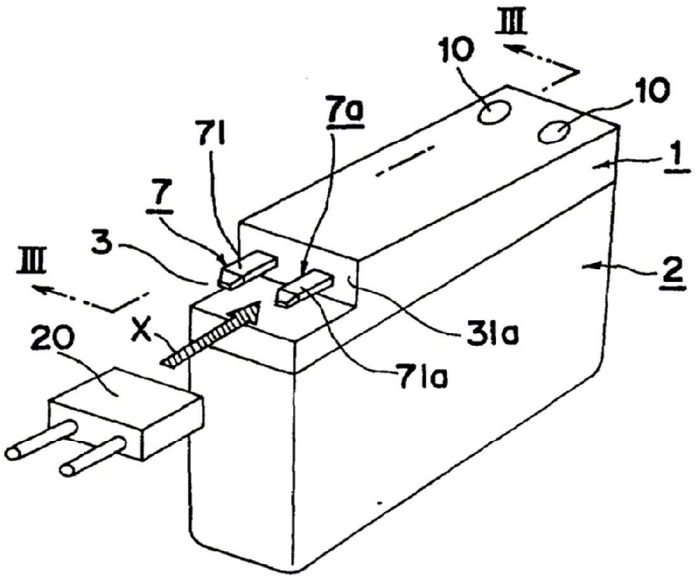
여러개의 셀챔버를 지니고 각 셀이 직렬로 접속되어 있고, 뚜껑 상면의 한 짧은 변측에 노치가 형성되어 있으며, 노치의 측벽면에 한쌍의 태브단자의 일단이 돌출하여 설치되었고, 태브단자의 타단이 전극기둥을 개재하여 셀에 접속되어 있는 납축전지에 있어서, 태브단자의 타단을 뚜껑의 상벽에 잇따라서 연장하여 노치의 하방에 위치하는 셀이외의 셀에 접속시킨 것을 특징으로 하는 납축전지.

청구항 2

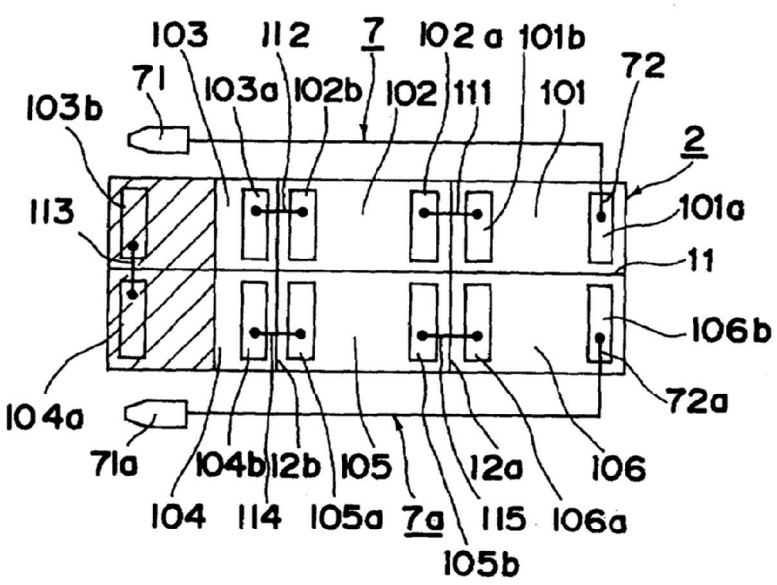
제1항에 있어서, 셀챔버는 전지의 길이 방향을 2분하는 분할벽과, 가로 방향을 3분하는 분할벽에 따라 6개의 셀챔버가 형성되었고, 태브단자의 타단은 노치가 형성된 짧은 변측과는 반대측의 짧은 변측에 위치하는 셀에 접속되어 있음을 특징으로 하는 납축전지.

도면

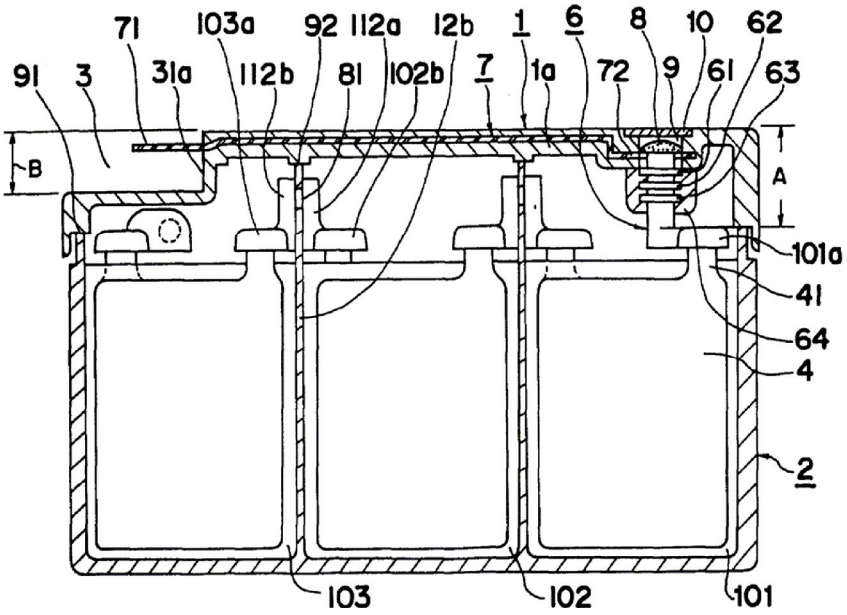
도면1


III
10
10
7a
71
7
1
3
III
2
20
X
31a
71a

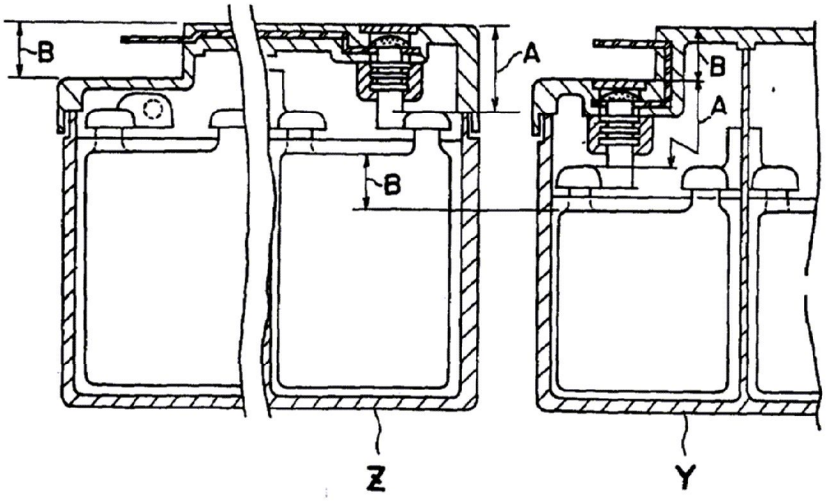
도면2


103
112
7
102a
101b
72
71
103a
102b
102
111
101
103b
2
113
101a
11
106b
72a
104a
71a
104b
12b
105
12a
106
104
114
105a
7a
115
106a
105b

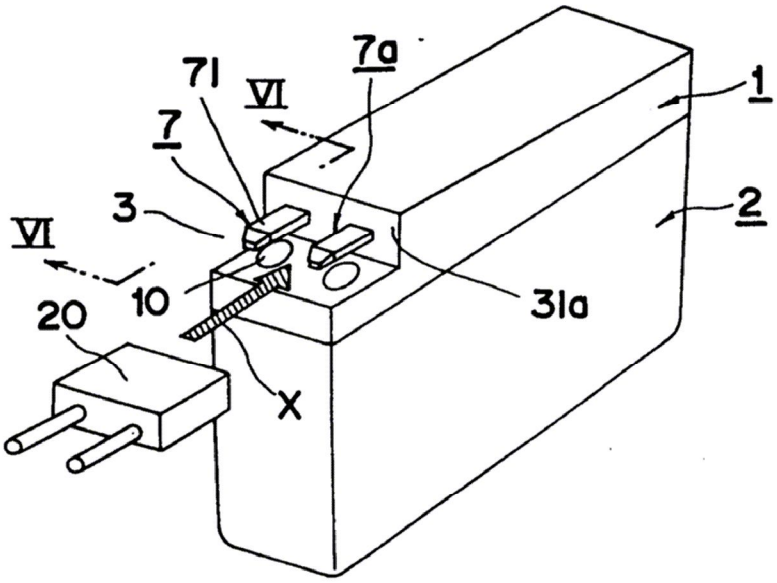
도면3


71
103a
92
112a
12b
1
6
8
10
62
91
3
31a
112b
81
102b
7
1a
72
9
61
63
B
A
101a
41
64
4
2
103
102
101

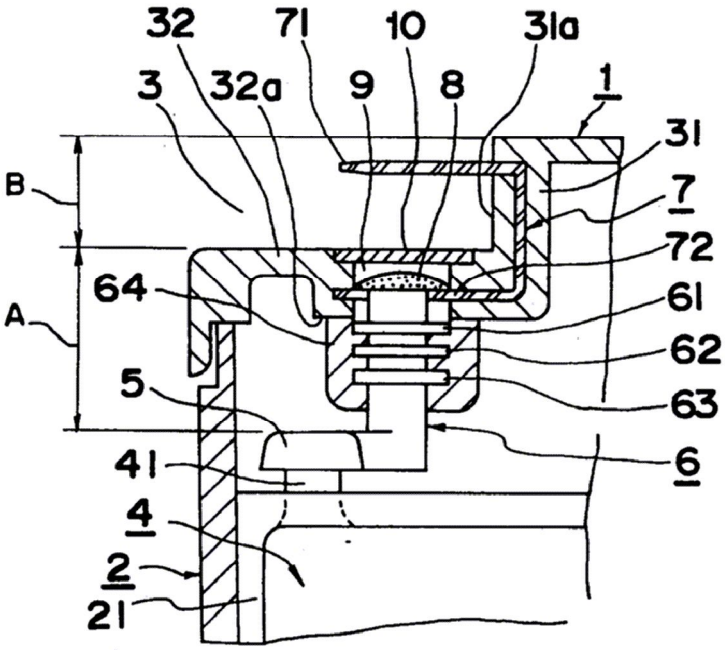
도면4


B
A
B
A
B
Z
Y

도면5


71
7a
VI
7
1
3
2
VI
10
31a
20
X

도면6


32
71
10
31a
3
32a
9
8
1
31
B
7
72
64
61
A
62
5
63
41
6
4
2
21